

Id. 992

FOL  
3269

## AVALIAÇÃO DE SETE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TROPICAIS EM PORTO VELHO- RO



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Vinculada ao Ministério da Agricultura**  
**Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual**  
**Porto Velho - RO**

AVALIAÇÃO DE SETE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS  
TROPICAIS EM PORTO VELHO - RO

Carlos Alberto Gonçalves  
José Ribamar da Cruz Oliveira



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério de Agricultura  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual  
UEPAE - Porto Velho, RO

Comitê de Publicações

- . Carlos Alberto Gonçalves
- . José Francisco Bezerra Mendonça
- . Sydney Itauran Ribeiro
- . Erivelton Scherer Roman
- . José Nelsileine Sombra Oliveira
- . Maria Imaculada Pontes Moreira
- . Lídia Woronkoff

Pedidos de exemplares deste documento podem ser dirigidos à

EMBRAPA/UEPAE Porto Velho

BR-364, Km 5,5

Caixa Postal 406

78900 Porto Velho, RO

Gonçalves, Carlos Alberto

Avaliação de sete gramíneas forrageiras tropicais em Porto Velho-RO por Carlos Alberto Gonçalves e José Ribamar da Cruz Oliveira. Porto Velho, EMBRAPA-UEPAE, 1984.

23p. (EMBRAPA.UEPAE Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 2)

1. Plantas gramíneas forrageiras-Avaliação-Brasil-Rondônia. I. Oliveira, José Ribamar da Cruz, colab. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Porto Velho, RO. III. Título. IV. Série.

CDD 633.2

## SUMÁRIO

RESUMO/ABSTRACT .....	05
INTRODUÇÃO .....	06
MATERIAL E MÉTODOS .....	07
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	10
. Produção de matéria seca .....	10
. Percentagem de área coberta .....	13
. Teores de proteína bruta, fósforo, cálcio, magnésio e potássio na matéria seca .....	15
CONCLUSÕES .....	19
REFERÊNCIAS .....	20

# AValiação DE SETE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TROPICAIS EM PORTO VELHO-RO

Carlos Alberto Gonçalves  
José Ribamar da Cruz Oliveira

RESUMO: Sete gramíneas foram avaliadas com e sem fertilização fosfatada em Porto Velho, Rondônia, no período de outubro de 1980 a dezembro de 1982, a fim de determinar sua adaptação às condições edafoclimáticas locais. Foram avaliados a produção de matéria seca, percentagem de cobertura, teores de proteína bruta, fósforo, cálcio, magnésio e potássio. O *Andropogon gayanus* CIAT-621 se destacou como a gramínea mais promissora para formação de pastagens na região, seguido do Sempre Verde (*Panicum maximum* CIAT 604) e *Brachiaria humidicola*.

## EVALUATION OF SEVEN TROPICAL FORAGE GRASSES IN PORTO VELHO-RO

ABSTRACT: Seven grasses were evaluated with and without phosphate fertilization in Porto Velho, Rondônia, from october 1980 to december 1982, in order to determine their adaptation to the local soil and climate conditions. Forage dry matter yield, covering percentage, crude protein, phosphorus, calcium, magnesium and potassium content were appraised. The *Andropogon gayanus* CIAT-621 grass was the most promising for pastures formation in the region, going after the Sempre Verde (*Panicum maximum* CIAT-604) and *Brachiaria humidicola*.



## INTRODUÇÃO:

Em Rondônia, mais especificamente nas regiões de Porto Velho, Ji-Paraná, Guajará Mirim e Pimenta Bueno, onde estão concentrados os maiores efetivos bovino, se desenvolve uma pecuária mista que se encontra em franca expansão. Sua exploração tem como suporte a utilização de pastagens cultivadas, como principal fonte de alimento para o rebanho.

Muitos empreendimentos efetuados nestas áreas têm apresentado resultados pouco satisfatórios por falta, em grande parte, de informações sobre as potencialidades e limitações das forrageiras utilizadas para formação de pastagens nas condições edafoclimáticas locais.

O estágio inicial no desenvolvimento e formação de pastagens melhoradas, consiste na introdução e avaliação de germoplasmas que possibilitem um aumento na produtividade e persistência durante os anos. A introdução contínua desses germoplasmas forrageiros tem contribuído de forma positiva como alternativa para uma alimentação mais racional e econômica (HARDING, 1972; TEIZEL et al. 1974; CAMEROUN, 1977; DUTRA et al. 1980).

Nos trópicos úmidos da Austrália, o desenvolvimento da pecuária tem sido consequência direta dos trabalhos de introdução de germoplasmas forrageiros, principalmente o *Panicum maximum* (HARDING, 1972; TEIZEL et al. 1974; CAMEROUN, 1977). Segundo JONES (1979), a identificação e uso de espécies forrageiras melhores adaptadas às condições de solo e clima, são fatores que contribuem para o aumento da produtividade de carne nos trópicos.

GONÇALVES, et al. (1982), em Rondônia, observam a adaptação de 15 gramíneas forrageiras às condições

edafoclimáticas de Porto Velho e Ji-Paraná, respectivamente, evidenciaram melhor desempenho para a *Brachiaria humidicola* e *Axonopus* sp em ambos locais, juntamente com o *Panicum maximum* cv *Gongyloides* e *Setaria anceps* (cv *Nandi* e *Kazungula*) em Porto Velho e *Paspalum plicatulum* em Ji-Paraná.

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar a adaptação de novos germoplasmas de gramíneas forrageiras às condições de clima e solo locais, e compará-las com as espécies comerciais já testadas em Rondônia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na fazenda Rita de Cássia, Km 13 da BR-364, município de Porto Velho, situado a 96,3m de Altitude, 8° 46' 5" de Latitude Sul e 63° 5' de Longitude W Gr.

Os dados de temperatura, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar referente ao período experimental, compreendido de outubro de 1980 a dezembro de 1982, são apresentados na Figura 1.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo, textura pesada (zona de floresta), com as seguintes características químicas: pH em água (1:2,5) 5,2; Al<sup>+++</sup> 1,6 eq.me/100g de solo; Ca<sup>++</sup> + Mg<sup>++</sup> 1,2 eq.me/100g de solo; P 0,6ppm e K 46ppm.

O desenho experimental, foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas (7 x 2) com três repetições. Foram testadas sete gramíneas: 1) Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*); 2) *Andropogon gayanus* CIAT-621; 3) Quicúio da Amazônia (*Brachiaria humidicola*); 4) *Brachiaria* sp (French guyana); 5) Pasto Negro *Paspalum plicatulum*; 6) *Brachiaria decumbens* CIAT-606; 7) Sempre Verde (*Panicum maximum* CIAT-604). Estas gramíneas foram avaliadas sob dois níveis de adubação fosfatada (0 e 50 Kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

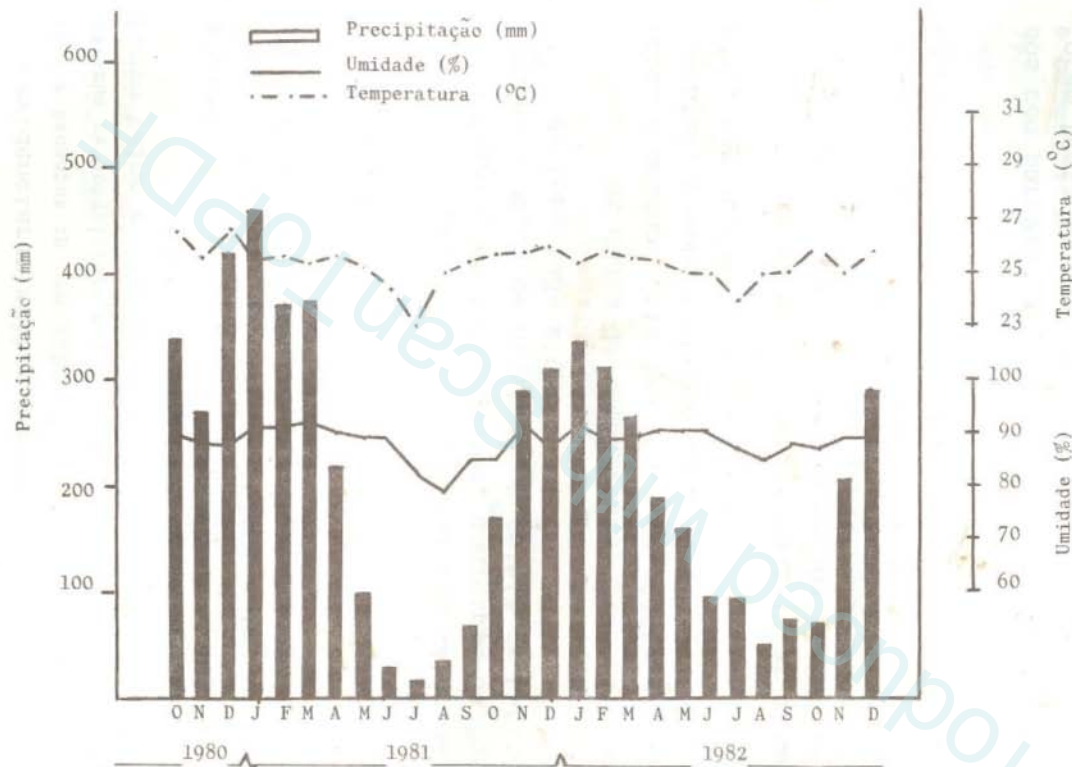


Fig. 1 - Condições climáticas na Fazenda Rita de Cássia, Porto Velho-RO



A área total do experimento foi de  $1.050\text{m}^2$  ( $15\text{m} \times 70\text{m}$ ), com parcelas (gramíneas) medindo  $24\text{m}^2$  ( $8\text{m} \times 3\text{m}$ ), separadas entre si por avenidas de  $1\text{m}$ . Cada parcela foi dividida em duas subparcelas (níveis de  $\text{P}_{205}$ ) de  $12\text{m}^2$  ( $4\text{m} \times 3\text{m}$ ), tendo como área útil  $2\text{m}^2$ .

As gramíneas comerciais (*Brachiaria humidicola*, *Paspalum plicatulum*, *Brachiaria* sp. French guyana e *Hyparrhenia rufa*) foram propagadas através de mudas enraizadas e as espécies enviadas pelo CIAT por sementes ( $8\text{Kg/ha}$ ).

Os cortes foram efetuados a uma altura de  $15\text{cm}$  do solo nas espécies decumbentes e a  $25\text{cm}$  nas espécies de crescimento cespitoso, quando as mesmas atingiam uma altura recomendável para o pastejo (aproximadamente no início da floração).

Antes de cada corte era efetuada uma avaliação, observando-se os seguintes aspectos: Altura do stand, aspecto vegetativo, % de cobertura do solo, floração, resistência a seca, à doenças e a insetos. Concluída essa avaliação, era iniciado o corte da área útil, computando-se as produções de forragem verde de cada subparcela. Em seguida era retirada uma amostra representativa, para determinação ASA ( $70^\circ\text{C}$ ). Desse material eram retiradas amostras menores para determinação de matéria seca a  $105^\circ\text{C}$  (ASE), de acordo com LENKEIT & BECKER (1956).

As amostras pré-seca ( $70^\circ\text{C}$ ) foram moídas e guardadas em vidros com tampa de polietileno para as análises químicas (% PB, % P, % Ca, % Mg e % K na matéria seca). Na dosagem do fósforo foi usado o método colorimétrico modificado por BRAGA & DEFELIPO (1974). O cálcio e magnésio foram dosados pelo método complexiométrico e titulado pela EDTA. O potássio foi dosado no espectrofotômetro de chama e a proteína bruta pelo método Kjeldhal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Produção de Matéria Seca

As produções de matéria seca de cinco cortes do primeiro ano (out/80 a out/81), cinco cortes do segundo ano (jan a dez/82) verificada durante o período experimental são apresentados na Tabela 1.

No primeiro ano, a análise de variância dos dados de produção total de matéria seca revelou efeito ( $P < 0,05$ ) para gramíneas, níveis de fósforo e interação gramíneas x níveis. Na época mais chuvosa houve diferença apenas entre gramíneas e entre níveis, enquanto que no período de estiagem, somente entre os níveis foi detectada a diferença significativa.

Na comparação de médias pelo teste de Duncan (Tabela 1), verifica-se que na época mais chuvosa, a produção de 16,46 t/ha de matéria seca (MS) apresentada pelo A. gayanus, foi estatisticamente superior às demais, vindo em seguida o B. humidicola (11,36 t/ha de MS), cuja produção foi semelhante a do B. decumbens (9,49 t/ha de MS), Brachiaria sp French guyana (8,54 t/ha de MS) e à do Jaraguá (8,40 t/ha de MS), sendo superior às do Sempre Verde e do Pasto Negro.

Os dados de produção total e da época de estiagem, destacam os capins A. gayanus com 23,02 e 6,56, Sempre Verde com 16,88 e 8,96, B. humidicola com 16,86 e 5,50 e B. decumbens com 16,15 e 6,66 t/ha de matéria seca, respectivamente, sendo estes semelhantes estatisticamente entre si.

Analisando os dados do segundo ano (Tabela 1), verifica-se praticamente a mesma ordem de produção de matéria seca daquela observada no primeiro ano, com desta

Tabela 1 - Produção de Matéria (t/ha) Obtidas nos Períodos de Out/80 a Out/81 (1º ano) e Jan. a Dez/82 (2º Ano).

Gramíneas X fertilização	Matéria Seca (t/ha)						10
	1º Ano (5 cortes)			2º Ano (5 cortes)			Cortes
	Chuva	Seca	Total	Chuva	Seca	Total	Total
<u>Gramíneas</u>							
1. Hyparrhenia rufa	8,40 <sup>bcd</sup>	3,88 <sup>b</sup>	12,28 <sup>b</sup>	7,71 <sup>c</sup>	2,89 <sup>b</sup>	10,60 <sup>c</sup>	22,88 <sup>c</sup>
2. Andropogon gayanus (CIAT-621)	16,46 <sup>a</sup>	6,56 <sup>ab</sup>	23,02 <sup>a</sup>	16,33 <sup>a</sup>	5,63 <sup>a</sup>	21,96 <sup>a</sup>	44,98 <sup>a</sup>
3. Brachiaria humidicola	11,36 <sup>b</sup>	5,50 <sup>ab</sup>	16,86 <sup>ab</sup>	10,09 <sup>b</sup>	5,02 <sup>a</sup>	15,11 <sup>b</sup>	31,97 <sup>b</sup>
4. Brachiaria sp (French guyana)	8,54 <sup>bcd</sup>	4,42 <sup>b</sup>	12,96 <sup>b</sup>	3,46 <sup>d</sup>	0,80 <sup>c</sup>	4,26 <sup>d</sup>	17,22 <sup>d</sup>
5. Paspalum plicatulum	6,14 <sup>d</sup>	5,58 <sup>ab</sup>	11,72 <sup>b</sup>	0,91 <sup>c</sup>	0,00 <sup>c</sup>	0,91 <sup>c</sup>	12,63 <sup>c</sup>
6. Brachiaria decumbens (CIAT-606)	9,49 <sup>bc</sup>	6,66 <sup>ab</sup>	16,15 <sup>ab</sup>	6,52 <sup>c</sup>	3,43 <sup>b</sup>	9,95 <sup>c</sup>	26,10 <sup>c</sup>
7. Panicum maximum (CIAT-604)	7,92 <sup>cd</sup>	8,96 <sup>a</sup>	16,88 <sup>ab</sup>	7,67 <sup>c</sup>	5,37 <sup>a</sup>	13,04 <sup>b</sup>	29,92 <sup>b</sup>
<u>Níveis de Fertilização</u>							
1. 50 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	11,24 <sup>a</sup>	6,61 <sup>a</sup>	17,85 <sup>a</sup>	8,86 <sup>a</sup>	5,33 <sup>a</sup>	14,19 <sup>a</sup>	32,04 <sup>a</sup>
2. Sem fósforo	8,28 <sup>b</sup>	5,27 <sup>b</sup>	13,55 <sup>b</sup>	6,20 <sup>b</sup>	2,80 <sup>b</sup>	9,00 <sup>b</sup>	22,55 <sup>b</sup>
cv (%)	11,89	29,46	13,81	17,36	26,44	16,72	

As médias da mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ), pelo teste de Duncan.



que ainda para o *A. gayanus*, principalmente no período mais chuvoso e no total, sendo superior estatisticamente às demais gramíneas, com produções de 16,33 e 21,96 t/ha de MS, respectivamente. No período de estiagem, o *A. gayanus*, mesmo apresentando a maior produção (5,63 t/ha de MS), foi semelhante estatisticamente às gramíneas Sempre Verde (5,37 t/ha de MS) e *B. humidicola* (5,20 t/ha de MS), sendo estas superiores às demais.

O *B. decumbens* que teve excelente comportamento no primeiro ano de avaliação, sendo superado, apenas pelo *A. gayanus* no período chuvoso, decresceu acentuadamente de produção no segundo ano em decorrência da grande infestação de cigarrinha das pastagens (*Deois incompleta*) ocorrida nesta gramíneas, praticamente dizimando seu stand. O Pasto Negro apresentou as menores produções, durante todo período experimental, sendo seriamente prejudicado pela incidência de cupim nas raízes, culminando com o secamento total da planta no final do segundo ano.

As produções de matéria seca das gramíneas *Brachiaria* sp (French guiana) e Jaraguá ficaram no grupo intermediário, ressaltando, que a espécie do gênero *Brachiaria*, também sofreu um intenso ataque de "cigarrinha das pastagens", porém sem prejudicar o seu stand.

Os rendimentos das principais gramíneas (*A. gayanus*, *B. humidicola* e Sempre Verde) obtidos neste trabalho, podem ser considerados de nível médio a alto, quando comparados com os índices produtivos reportados por SALETTE (1971), para forrageiras nas regiões tropicais. O autor baseou-se em nível de produtividade do meio ambiente, que depende das condições de solo, clima, uso de fertilizantes e o potencial de produção de cada espécie em áreas tropicais.

De modo geral, observou-se que a adubação fosfatada (Tabela 1) provocou efeito marcante no aumento de produtividade das gramíneas testadas, evidenciando com isso a grande importância desse nutriente para os solos da região, principalmente para os de baixa fertilidade. Estes resultados estão em consonância com os encontrados por ALBA et al (1956), DOHERTY (1963), MORTIMER & ALGREN (1967) e GONÇALVES et al. (1982). Discordam porém dos resultados relatados por ADENIYI & WILSON (1960) que registraram efeito negativo na produção quando aplicaram fertilizante fosfatado, como também dos de CASTLE & HOLMES (1960) e REITH et al (1961) que não obtiveram aumentos com a adição de fósforo no solo.

#### Percentagem de Área Coberta

Os dados de percentagem de área coberta das gramíneas obtidos durante o período experimental (2 anos) são mostrados na Tabela 2.

No primeiro ano, verifica-se que na época das águas, as maiores percentagens de área coberta foram apresentadas pelo *B. humidicola* (92%) e *Brachiaria* sp. French guyana (90%), sendo estas, estatisticamente semelhantes ao *A. gayanus* (82%) e *B. decumbens* (78%), e superiores às demais. No período de estiagem, os destaques ainda foram para aquelas espécies com 100 e 97% de área coberta, respectivamente, sendo estatisticamente semelhantes apenas à *B. decumbens* (95%).

No segundo ano, tanto no período chuvoso, como no período de estiagem as maiores percentagens de área coberta pertenceram ao *B. humidicola* e *A. gayanus* com 100%, para ambas as espécies nos dois períodos, respectivamente, sendo estas semelhantes estatisticamente somente ao *Brachiaria*



Tabela 2 - Percentagem de Cobertura do Solo Observada nas Gramíneas no Período de Out/80 a Out/84 (1º ano) e Jan. a Dez/82 (2º ano)

Gramíneas X Fertilização	Área Coberta (%)			
	1º Ano		2º Ano	
	Chuva	Seca	Chuva	Seca
<u>Gramíneas</u>				
1. Hyparrhenia rufa	43 <sup>c</sup>	72 <sup>d</sup>	80 <sup>b</sup>	73 <sup>d</sup>
2. Andropogon gayanus (CIAT-621)	82 <sup>ab</sup>	87 <sup>c</sup>	100 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
3. Brachiaria humidicola	92 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
4. Brachiaria sp (French guyana)	90 <sup>a</sup>	97 <sup>a</sup>	97 <sup>a</sup>	90 <sup>b</sup>
5. Paspalum plicatulum	73 <sup>b</sup>	50 <sup>c</sup>	50 <sup>d</sup>	60 <sup>c</sup>
6. Brachiaria decumbens (CIAT-606)	78 <sup>ab</sup>	95 <sup>ab</sup>	97 <sup>a</sup>	95 <sup>b</sup>
7. Panicum maximum (CIAT-604)	70 <sup>b</sup>	90 <sup>bc</sup>	67 <sup>c</sup>	80 <sup>c</sup>
<u>Níveis de Fertilização</u>				
1. 50 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	81 <sup>a</sup>	85 <sup>a</sup>	87 <sup>a</sup>	90 <sup>a</sup>
2. Sem fósforo	69 <sup>b</sup>	84 <sup>a</sup>	82 <sup>b</sup>	84 <sup>b</sup>
. cv (%)	14,43	10,42	11,67	18,95

. As médias da mesma coluna, seguidas da mesma letra não diferem entre si ( $P > 0,50$ ), pelo teste de Duncan.

sp (French guyana) e B. decumbens no período chuvoso, e superiores a todas, no período de estiagem. Esta característica demonstrada pelo B. humidicola, confirma as observações feitas por GONÇALVES et al (1982) em Porto Velho e Ji-Paraná.

Com relação a adubação fosfatada (Tabela 2), verifica-se que a aplicação de 50Kg/ha de  $P_2O_5$  proporcionou efeito significativo no aumento da percentagem de área coberta das gramíneas testadas, com exceção do período de estiagem no primeiro ano.

#### Teores de Proteína Bruta, Fósforo, Cálcio, Magnésio e Potássio na Matéria Seca.

Os teores médios de proteína bruta, fósforo, cálcio, magnésio e potássio na matéria seca das gramíneas em função dos níveis de fertilização são apresentados na Tabela 3.

A análise de variância dos teores de cálcio revelou efeito ( $P < 0,05$ ) para gramíneas, níveis de fertilização e interação gramíneas x níveis, enquanto que para os teores de proteína bruta, apenas a interação não foi significativa. Com relação aos teores de fósforo e magnésio houve diferença apenas entre níveis, e na análise do potássio somente foi detectado diferença entre gramíneas.

Entre as gramíneas (Tabela 3), verifica-se que o teor de proteína bruta apresentado pelo A. gayanus foi o maior observado (10,71%), sendo estatisticamente semelhante ao P. Plicatulum (9,98%), B. decumbens (9,90%), capim jaraguá (9,34%) e Sempre Verde (8,78%) e superior ao B. humidicola (8,36%) e Brachiaria sp French guyana (7,30%).

De um modo geral, os teores de proteína bruta encontrados nas gramíneas são suficientes para atender as

Tabela 3 - Teores Médios de Proteína Bruta (PB), Fósforo (P), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) e Potássio (K) das Gramíneas Testadas.

Gramíneas X Fertilização	% na Matéria Seca (105°C)				
	PB	P	Ca	Mg	K
<u>Gramíneas</u>					
1. Hyparrhenia rufa	9,34 <sup>abc</sup>	0,16 <sup>a</sup>	0,21 <sup>cd</sup>	0,97 <sup>a</sup>	1,47 <sup>abc</sup>
2. Andropogon gayanus (CIAT-621)	10,71 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,20 <sup>cd</sup>	0,84 <sup>a</sup>	0,92 <sup>c</sup>
3. Brachiaria humidicola	8,36 <sup>bc</sup>	0,22 <sup>a</sup>	0,25 <sup>bc</sup>	0,89 <sup>a</sup>	1,75 <sup>a</sup>
4. Brachiaria sp (French guyana)	7,30 <sup>c</sup>	0,17 <sup>a</sup>	0,15 <sup>d</sup>	0,86 <sup>a</sup>	0,91 <sup>c</sup>
5. Paspalum plicatulum	9,98 <sup>ab</sup>	0,17 <sup>a</sup>	0,17 <sup>d</sup>	0,72 <sup>a</sup>	1,58 <sup>ab</sup>
6. Brachiaria decumbens (CIAT-606)	9,90 <sup>ab</sup>	0,18 <sup>a</sup>	0,28 <sup>ab</sup>	0,79 <sup>a</sup>	1,04 <sup>bc</sup>
7. Panicum maximum (CUAT-604)	8,78 <sup>abc</sup>	0,20 <sup>a</sup>	0,33 <sup>a</sup>	0,66 <sup>a</sup>	1,74 <sup>a</sup>
<u>Níveis de Fertilização</u>					
1. 50 Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	9,56 <sup>a</sup>	0,20 <sup>a</sup>	0,26 <sup>a</sup>	0,86 <sup>a</sup>	1,40 <sup>a</sup>
2. Sem fósforo	8,83 <sup>b</sup>	0,17 <sup>b</sup>	0,20 <sup>b</sup>	0,73 <sup>b</sup>	1,29 <sup>a</sup>
cv (%)	8,63	22,61	11,15	14,03	13,24

. As médias da mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ), pelo teste de Duncan.

exigências mínimas dos bovinos de corte em crescimento, que segundo a N.A.S. (1970) é de 7-8% na matéria seca da planta. Mesmo apresentando teores satisfatórios de proteína bruta, o *P. plicatum* e o *Brachiaria* sp French guyana, apresentaram produções de matéria seca muito inferiores às espécies mais produtivas (*A. gayanus*, *B. humidicola* e Sempre Verde).

Verifica-se também, que os teores de proteína bruta aumentaram significativamente na presença da adubação fosfatada. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por ARRUDA (1977) e COMASTRI FILHO (1977) que observaram efeito positivo altamente significativo do fósforo no aumento dos teores de proteína bruta na matéria seca dos capins jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e elefante (*P. purpureum*, Schum), respectivamente.

Para os teores de fósforo (Tabela 3), embora não tenham sido obtidas diferenças significativas entre as gramíneas, verifica-se uma variação de 0,16% do capim jaraguá para 0,22% do *B. humidicola*. Os valores encontrados para o fósforo são considerados altos, se comparados com os teores encontrados por SERRÃO et al (1979), DIAS FILHO & SERRÃO (1981) e GONÇALVES et al (1982) com gramíneas tropicais. Porém, somente o *B. humidicola*, *A. gayanus*, Sempre Verde e *B. decumbens* atenderiam as exigências mínimas de bovinos de corte em pastejo (consumindo 10Kg de matéria seca por dia) que é 0,18% na matéria seca, segundo a N.R.C. (1976). Observa-se ainda na Tabela 3, que a aplicação de 50Kg/ha de  $P_2O_5$  aumentou significativamente os teores de fósforo na matéria seca das gramíneas.

Com relação ao teor de cálcio, podemos destacar o Sempre Verde (0,33%), semelhante estatisticamente ao *B. decumbens* (0,28%) e superior as demais. Com exceção do *P. plicatum* e *Brachiaria* sp French guyana, os teores de cálcio



encontrados nas demais espécies atenderiam à exigência mínima de bovinos de corte em regime de pastejo (consumindo 10Kg de matéria seca por dia), que segundo a N.R.C. (1976) é de 0,18% na matéria seca das plantas. Por outro lado a adição de 50Kg/ha de  $P_2O_5$  proporcionou um efeito significativo no aumento do teor de cálcio das referidas gramíneas.

Na análise dos teores de magnésio, não foi detectada diferença estatística entre as gramíneas testadas, cujas concentrações médias variaram de 0,66% no Sempre Verde a 0,89% no B. humidicola. Com base nas recomendações do N.R.C. (1976) para novilhos de corte em crescimento, de 0,04% a 0,10% de magnésio na matéria seca da dieta, os teores desse mineral estão acima do limite de suas exigências, o mesmo ocorrendo com vacas leiteiras (produzindo 11 l/dia é peso de 500Kg) cuja exigência de magnésio é de 0,18 a 0,20%, segundo a N.R.C. (1976).

Observa-se também o efeito marcante da adubação fosfatada (50Kg/ha de  $P_2O_5$ ) no aumento dos teores de magnésio encontrados nas gramíneas.

Com referência aos teores médios de potássio, observa-se que o B. humidicola (1,75%) e o Sempre Verde (1,74%) apresentaram as maiores concentrações desse nutriente, sendo semelhantes estatisticamente somente ao P. plicatum (1,58%) e capim jaraguá (1,47%). Os teores de potássio oscilaram de 0,91% no Brachiaria sp Franch guyana a 1,75% no B. humidicola.

Os níveis de potássio encontrados nas gramíneas são considerados baixos quando comparados com os teores encontrados por ZAGO & GOMIDE (1982) em capim colônia, cuja variação foi de 2,57 a 2,33% nas idades de 21 a 63 dias, respectivamente, porém são suficientes para atender as exigências mínimas de novilhos de corte em crescimento



(consumindo 10Kg de matéria seca por dia) que segundo a N.R.C. (1976) é de 0,60-0,80% na matéria seca da planta, o mesmo ocorrendo para vacas em lactação (produzindo 11 l de leite por dia) cuja exigência mínima é a mesma dos ani mais de corte em crescimento (N.R.C., 1976).

Por outro lado, adubação fosfatada não alterou significativamente os teores de potássio das gramíneas. sendo portanto, o único nutriente em que o fósforo não modificou seus níveis na planta.

## CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos neste trabalho, para as condições edafoclimáticas de Porto Velho-RO, pode-se con cluir que:

a) o *Andropogon gayanus* CIAT-621 se destacou como gramínea mais promissora para formação de pastagem na re gião, por sua persistência de produção, percentagem de área coberta, teores satisfatórios de proteína bruta, fósforo, cálcio e magnésio, resistência à seca e tolerância ao ataque de "cigarrinha das pastagens" (*Deois incompleta*), superando o *B. humidicola*, uma das gramíneas mais difundida no Estado nos últimos anos;

b) os resultados obtidos com o Sempre Verde (*Panicum maximum* CIAT-604), indicam a viabilidade de uso des ta gramínea para formação de pastagens, porém com a des vantagem de não apresentar boa cobertura para o solo pro porcionando uma infestação mais fácil das invasoras;

c) o *Brachiaria decumbens*, mesmo apresentando bom comportamento durante todo o período experimental, mos trou-se muito sensível ao ataque da "cigarrinha das pasta

gens", fato este, que torna inviável o uso desta gramínea nas condições testadas;

d) em todas as gramíneas, a quantidade de fósforo aplicada (50Kg/ha de  $P_2O_5$ ) aumentou significativamente os rendimentos de matéria seca, assim como os teores de proteína bruta, fósforo, cálcio e magnésio na matéria seca. Tal fato, evidencia a importância desse nutriente para a região, principalmente para os solos de baixa fertilidade;

e) o capim jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) apresentou bom desempenho, mostrando-se capaz de proporcionar forragem nova no início das chuvas devido o seu ressemeio natural. Entretanto, apresenta redução acentuada de forragem no período de estiagem, bem como, tem sua capacidade de recuperação afetada, necessitando de período de descanso mais prolongados para que a pastagem possa ser utilizada nos anos subsequentes.

#### REFERÊNCIAS

- ADENIYI, S.A. & WILSON, P.N. Studies on pangola grass at ICTA-I. effects of fertilizer applications at time of establishment, and cutting interval, on the yield of ungrazed pangola grass. Trop. agric., Londres, 37(4): 271-82, 1960.
- ALBA, de J.; BASADRE, J.C. & MASON, D.D. Rendimiento del pasto imperial (*Axonopus scoparius*, flugge hotch). Bajo fertilización química y orgánica. Turrialba, Costa Rica, 6(4):89-95, 1956.

- ARRUDA, L. de C. Influência do estágio de desenvolvimento e da adubação com fósforo e/ou potássio sobre a composição química e a digestibilidade do capim Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) (Nees) Stapf). Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1977. 46p. Tese Mestrado.
- BRAGA, J.M. & DEFELIPO, B.V. Determinação espectrofotométrica de fósforo em extratos de solo e material vegetal. Rev. Ceres, Viçosa, 21(113):73-83, 1974.
- CAMEROUN, D.G. Pasture plant introduction in Queensland continuing need. Trop. Grasslands. 11(2):107-19, 1977.
- CASTLE, M.E. & HOLMES, E. The intensive production of herbage for crop-dring. VII. The effect of further continued massive applications of nitrogen with and without phosphate and potash on the yield of grass land herbage. J. Agric. Sci., Londres, 55(2):251-60.
- COMASTRI FILHO, J.A. Variação de produtividade, digestibilidade e composição química do capim elefante. "Mineiro" (*Pennisetum purpureum*, Schum) com a sucessão de cortes e aplicação de nitrogênio, fósforo e potássio. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1977. 51p. Tese Mestrado.
- DIAS FILHO, M.B. Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras na região de Paragominas, Estado do Pará. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1981. 14p. (EMBRAPA.CPATU. Circular Técnica, 17).
- DOHERTY, N.W. Fodder-cane responds to fertilizer in gypmie trials. Queens. Agric. J., 89(4):214-6, 1983.
- DUTRA, S.; SOUZA FILHO, A.P. & SERRÃO, E.A.S.S. Introdução e avaliação de forrageiras em áreas de cerrado do Território Federal do Amapá. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1980. 23p. (EMBRAPA.CPATU. Circular Técnica, 14).



- GONÇALVES, C.A.; MEDEIROS, j. da C. & OLIVEIRA, J.R. da C. Introdução e avaliação de gramíneas e leguminosas forrageiras em Rondônia. Porto Velho, EMBRAPA/UEPAE, 1982. 35p. (EMBRAPA.UEPAE Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 1).
- HARDING, W.A.T. The contribution of plant introduction to pasture development in the wet tropics of Queensland. Trop. Grasslands., 6(3):191-9, 1972.
- JONES, C.A. The Potencial of *Andropogon gayanus* Kunth in the Oxisol and Uxisol Savannas of Tropical América. Herbage Abstracts. 49(1):1-8, 1979.
- LENKEIT, W. & BECKER, N. Inspeção e apreciação de forrageiras. Lisboa, Ministério da Economia de Portugal, 1956. 152p. (Boletim Pecuário, 2).
- MORTIMER, G.B. & AHLGREN, A.L. Influence of fertilization, irrigation and stage of cutting on yield composition of kentucky blue grass *Poa pratensis*. J. Amer. Soc. Agron., 28(7):515-33, 1967.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE (NAS). Nutrient Requirements of Beef Cattle, nutrient requirements of domestic animals. 4.ed. Washington, 1970. 55p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Sub comitee on Beef cattle Nutrition. Nutrient requirements of beef cattle. 5.ed. Washington, National Academy of Science, 1976. 56p. (Nutrient Requirements of Domestic Animals, 4).
- REITH, J.W.; INKSON, R.H.E.; STEWART, A.B.; HOLMES, W.; MACLUSKY, D.S.; REID, D.; HEDDLE, R.G.; GLOUTON, D. & COPEMAN, G.J.F. The effects of fertilizers on herbage production. I. The effect of nitrogen, phosphate and potash on yield. J. Agric. Sci., Londres, 56(1):17-29, 1961.

- SALETTE, J.E. Intensification prospects of forage production in the tropics. In: CONFERENCE ON THE INTENSIVE MANAGEMENT OF FORAGE PRODUCTION IN THE HUMID TROPICS, UTILIZATION BY THE RUMINANTS. Paris, 1971. s.l., s.ed. 266p.
- SERRÃO, E.A.S.; FALESI, I.C.; VEIGA, J.B. da; TEIXEIRA NETO, J.F. Productivity of cultivated pastures on low fertility soils in the Amazon of Brazil. In: SANCHEZ P.A. & TERGAS, L.E. Pasture production in acid soils of the Tropics. Proceedings of a meminar held at CIAT Cali, Colombia, 1978, Cali, CIAT, 1979. p.337-8.
- TEITZEL, J.K.; ABBOTT, R.A. & MELLOR, W. Beef cattle pastures in the wet tropics-3. pasture species Queensland Agric. J., 100(5):185-9, 1974.
- ZAGO, C.P. & GOMIDE, J.A. Valor nutritivo e produtividade de do capim colônia, submetido a diferentes intervalos de corte com e sem adubação de reposição. Rev. Soc. Bras. Zoot., 11(3):512-28, 1982.